

АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ МАРКЕТИНГ И ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ КЛИЕНТСКОГО ОПЫТА

Есболова А.Н.

*кандидат экономических наук, Карагандинский университет Казпотребсоюза
(Караганда, Казахстан)*

ALGORITHMIC MARKETING AND CUSTOMER EXPERIENCE PERSONALIZATION

Yesbolova A.N.

*PhD in Management, Karaganda University of the Kazpotrebsoyuz
(Karaganda, Kazakhstan)*

Аннотация

В статье рассмотрены теоретические и прикладные аспекты алгоритмического маркетинга (АМ) как системного инструмента персонализации клиентского опыта в условиях цифровой экономики. Представлен анализ ключевых компонентов АМ, его архитектурной структуры и типов применяемых алгоритмов. Особое внимание уделено теоретической классификации уровней персонализации, а также экономическим функциям архитектурных элементов. Сделан вывод о том, что АМ формирует новую парадигму маркетингового управления, ориентированную на высокоточную, данные-управляемую коммуникацию с потребителем. Подчёркнута необходимость организационной трансформации для успешного внедрения АМ.

Ключевые слова: алгоритмический маркетинг, персонализация, клиентский опыт, цифровая экономика, машинное обучение, big data, маркетинговая архитектура, автоматизация, экономическая эффективность, прогнозирование.

Abstract

This article explores the theoretical and practical aspects of algorithmic marketing (AM) as a systemic tool for personalizing customer experience in the context of the digital economy. It analyzes the key components of AM, its architectural structure, and the types of algorithms employed. Special attention is given to the theoretical classification of personalization levels and the economic functions of architectural layers. The study concludes that AM shapes a new paradigm of marketing management driven by data-informed, high-precision communication with consumers. The importance of organizational transformation for the successful implementation of AM is emphasized.

Keywords: algorithmic marketing, personalization, customer experience, digital economy, machine learning, big data, marketing architecture, automation, economic efficiency, prediction.

Введение

В условиях цифровизации бизнеса и нарастающей конкуренции за внимание потребителя на первый план выходят технологии, позволяющие точно адаптировать маркетинговые коммуникации. Одним из ключевых инструментов становится алгоритмический маркетинг (АМ) – совокупность методов, основанных на анализе больших данных и применении алгоритмов машинного обучения для персонализации клиентского взаимодействия [1]. Использование этих технологий позволяет компаниям переходить от массовых коммуникаций к высокоточной, контекстно-зависимой работе с каждым пользователем.

Алгоритмические подходы проникают во все этапы маркетингового цикла: от сегментации и прогноза оттока клиентов до динамического ценообразования и генерации индивидуализированного контента. Такие решения формируют новую парадигму клиентского опыта, в которой пользователь получает релевантные предложения в реальном времени, основанные на поведенческих паттернах и предпочтениях [2]. Это позволяет не только повысить эффективность коммуникаций, но и углубить уровень доверия и лояльности потребителя.

Цель настоящей статьи – исследовать АМ как системный механизм персонализации клиентского опыта, выделить его архитектурные, технологические и поведенческие компоненты, а также представить сравнительный анализ инструментов и практик в различных отраслях. В рамках статьи будут рассмотрены как преимущества и возможности использования алгоритмического подхода, так и потенциальные риски, включая вопросы прозрачности, этики и управления данными.

АМ как фактор экономической эффективности

Современные изменения в цифровой экономике обусловили сдвиг парадигмы в сфере маркетинга: от интуитивных и массовых стратегий к индивидуализированным, управляемым данными [3]. АМ представляет собой систему автоматизированного принятия решений на основе анализа больших массивов данных (Big Data) и применения моделей машинного обучения. Его задача – повысить эффективность маркетинговых инвестиций, минимизировать издержки и обеспечить устойчивый рост клиентской ценности.

Принципиальным отличием АМ от традиционного маркетинга является интеграция алгоритмов на всех этапах взаимодействия с потребителем: от сбора информации до моментальной персонализации коммуникации. Экономическая значимость подхода заключается в способности переопределить каноны ресурсного распределения и оптимизировать конверсионные цепочки [4]. Это особенно актуально в условиях высокой волатильности рынков и постоянной смены потребительских предпочтений.

Для систематизации ключевых компонентов алгоритмического маркетинга и оценки их вклада в создание экономической ценности предлагается структура, приведённая в таблице 1. В ней показано, как конкретные технологические элементы трансформируются в управленческие и финансовые преимущества: сокращение асимметрии информации, снижение затрат, повышение рентабельности маркетинговых акций.

Таблица 1

Компоненты алгоритмического маркетинга и их экономическая функция

Компонент	Примеры технологий	Экономическая функция
Источники данных	CRM, cookies, лог-файлы, геолокация	Снижение информационной асимметрии
Аналитическая обработка	ETL-платформы, data lakes, BI-системы	Оптимизация издержек на анализ и принятие решений
Алгоритмическая модель	ML, рекомендательные системы, кластеризация	Персонализация предложений и повышение конверсии
Маркетинговая активация	Email-рассылки, push-уведомления, контекстная реклама	Снижение стоимости привлечения клиента (CAC)
Метрики эффективности	ROI, CTR, LTV, churn rate	Оценка окупаемости маркетинговых инвестиций

Каждый компонент алгоритмического маркетинга выполняет не только операционную, но и стратегическую функцию [5]. Например, технологии предиктивной аналитики позволяют не просто прогнозировать поведение клиентов, но и оптимизировать расходы на привлечение, за счёт более точного таргетирования. Аналогично, использование алгоритмов динамического

ценообразования даёт возможность компаниям адаптироваться к изменениям спроса в реальном времени, сохраняя конкурентоспособность и маржинальность.

Следует подчеркнуть, что интеграция АМ в бизнес-процессы требует не только технологической зрелости, но и организационной перестройки: формирования кросс-функциональных команд, выстраивания сквозных метрик и создания инфраструктуры управления данными [6]. Экономическая отдача от таких инвестиций проявляется не мгновенно, а через эффект масштаба и кумулятивную оптимизацию решений на разных уровнях управления. Таким образом, алгоритмический маркетинг выступает не как вспомогательный инструмент, а как системообразующий фактор, влияющий на эффективность бизнес-модели в целом.

Теоретические основания АМ и персонализации

АМ формируется на стыке нескольких теоретических областей: поведенческой экономики, теории потребительского выбора, обработки больших данных и предиктивной аналитики. Ключевая особенность – переход от эвристических стратегий к формализованным, основанным на алгоритмах, моделям управления клиентским опытом. Алгоритмы, используемые в маркетинге, выполняют не только функцию автоматизации, но и играют когнитивную роль – они интерпретируют поведение потребителя, формируя персонализированные сценарии взаимодействия [7].

Типология алгоритмических решений в маркетинге охватывает широкий спектр моделей – от простых рекомендаций до сложных нейросетевых архитектур. В зависимости от степени адаптивности, характера входных данных и целевой функции, такие модели классифицируются по различным признакам. Таблица 2 систематизирует основные классы алгоритмов, применяемых в маркетинговой практике, и раскрывает их функциональные особенности с точки зрения стратегической значимости.

Таблица 2

Типология алгоритмов в структуре АМ

Тип алгоритма	Принцип действия	Основные задачи	Примеры использования
Регрессионные модели	Аппроксимация зависимостей	Прогноз спроса, ценообразование	Модели линейной регрессии, логит-модели
Кластеризация	Группировка по сходству	Сегментация клиентов	K-means, DBSCAN
Рекомендательные системы	Моделирование предпочтений	Персонализированные предложения	Collaborative Filtering, Matrix Factorization
Байесовские модели	Обновление вероятностей на основе новых данных	Динамическое моделирование поведения	Наивный байес, байесовская сеть
Нейронные сети	Выявление сложных нелинейных зависимостей	Генерация контента, предсказание оттока	LSTM, Transformer
Эволюционные алгоритмы	Поиск оптимальных решений	А/В тестирование, оптимизация бюджета	Генетические алгоритмы

Продолжая анализ теоретических оснований АМ, следует отметить, что каждая категория алгоритмов играет специфическую роль в управлении маркетинговыми задачами. Регрессионные модели позволяют количественно оценивать влияние факторов на поведение потребителя и принимать решения на основе прогнозных данных [8]. Кластеризационные подходы обеспечивают более точную сегментацию аудитории, что особенно важно для эффективного распределения маркетингового бюджета. Рекомендательные системы, в свою очередь, обеспечивают динамическую персонализацию, повышающую релевантность коммуникации и вовлечённость пользователей.

Более сложные алгоритмы — такие как нейросети и эволюционные модели — обеспечивают возможность адаптации к изменяющимся условиям и неочевидным закономерностям поведения. Они особенно эффективны в условиях многоканального взаимодействия и высокой изменчивости пользовательских данных [9]. Таким образом, типология алгоритмов в АМ задаёт основу для построения адаптивных стратегий персонализации, в которых решения принимаются не на основе общих предположений, а на базе точных поведенческих паттернов, обеспечивая тем самым экономическую эффективность и устойчивость маркетинговых инициатив.

Развитие персонализации как ключевого результата АМ также базируется на ряде теоретических положений. Персонализация может быть рассмотрена в контексте уровней адаптации, от общей сегментации до индивидуальных решений в реальном времени. Таблица 3 представляет теоретическую классификацию уровней персонализации, основанную на степени индивидуализации, типах данных и каналах взаимодействия.

Таблица 3

Теоретическая классификация уровней персонализации клиентского опыта

Уровень персонализации	Основной принцип	Используемые данные	Применяемые каналы
Массовая	Унифицированное сообщение	Демографические данные	Телевидение, наружная реклама
Сегментная	Адаптация по группам	Поведенческие паттерны	Email-рассылки, сайты
Микросегментная	Узкая настройка под подгруппы	CRM, транзакционные данные	Мобильные приложения, социальные сети
Персонализированная	Индивидуальное взаимодействие	История покупок, предпочтения	Онлайн-чат, персонализированные push-уведомления
Контекстуальная (в реальном времени)	Подстройка к текущим условиям	Геоданные, активность в сессии	Программатик, голосовые помощники

Таким образом, АМ не является технологией в узком смысле – он представляет собой теоретически обоснованную систему, в которой алгоритмы выполняют функции предсказания, классификации, оптимизации и взаимодействия. Эффективность персонализации, в свою очередь, определяется глубиной адаптации и точностью алгоритмической интерпретации контекста [10]. Совокупность этих факторов формирует новый уровень взаимодействия с потребителем, в котором ценность создаётся не только за счёт продукта, но и за счёт точного соответствия ожиданиям и моменту взаимодействия.

Архитектура АМ: от данных к действию

Эффективность алгоритмического маркетинга определяется не только выбором моделей и инструментов, но и архитектурной связностью всех элементов маркетингового контура – от сбора данных до принятия решений и обратной связи. Архитектура АМ представляет собой совокупность взаимосвязанных слоёв, каждый из которых выполняет определённую функцию: обработку данных, построение прогнозных моделей, реализацию персонализированных сценариев, а также оценку эффективности и коррекцию действий [11].

На первом уровне находится система сбора и хранения данных (data layer), в которую включаются внутренние и внешние источники: CRM, поведенческие трекеры, социальные сети, открытые базы. Второй уровень – аналитический – включает предобработку, очистку, трансформацию данных и построение дескриптивной аналитики. Далее следует модельный уровень, где применяются алгоритмы прогнозирования, кластеризации, рекомендации и др. Последний уровень – оркестрационный – отвечает за внедрение решений в реальные каналы взаимодействия с пользователем [12, 13].

Для систематизации архитектуры АМ представлена таблица 4, где описаны основные слои, их функции, задействуемые технологии и экономическая значимость.

Таблица 4

Архитектурные уровни алгоритмического маркетинга и их функции

Уровень архитектуры	Основные функции	Применяемые технологии	Экономическая значимость
Сбор и агрегация данных	Интеграция внутренних и внешних источников данных	ETL-системы, API, трекары	Повышение полноты данных, снижение издержек на ручной ввод
Обработка и очистка	Стандартизация, фильтрация, приведение форматов	Data Lake, SQL, Python, Spark	Повышение достоверности и скорости обработки
Аналитика и сегментация	Выявление закономерностей, поведенческий анализ	BI-системы, кластеризация, ML	Формирование микроаудиторий, рост точности
Прогнозное моделирование	Оценка вероятностей, сценарный анализ	Регрессии, нейросети, рекомендательные системы	Снижение рисков, повышение ROI
Оркестрация и активация	Триггерные кампании, реализация персонализации	CDP, DMP, маркетинговая автоматизация	Рост конверсии, сокращение цикла принятия решения
Мониторинг и коррекция	A/B тесты, контроль качества и отклонений	Dashboards, KPI-трекинг, MLOps	Оптимизация бюджета, адаптация к изменениям среды

Архитектура АМ является неразрывным элементом его эффективности: она обеспечивает переход от неструктурированных данных к управляемому, измеримому и персонализированному действию. Выстраивание такой архитектуры требует инвестиций не только в технологии, но и в управленческие компетенции, позволяющие контролировать и адаптировать весь алгоритмический контур под стратегические цели компании.

Заключение

АМ становится неотъемлемой частью стратегического управления в условиях цифровой экономики. Его ключевая ценность заключается не только в автоматизации маркетинговых операций, но и в способности формировать персонифицированный клиентский опыт, повышать точность коммуникаций и обеспечивать устойчивый рост экономической эффективности. Интеграция алгоритмов машинного обучения и больших данных трансформирует традиционные маркетинговые практики, создавая динамичные, самообучающиеся контуры взаимодействия с потребителем.

Рассмотренные в статье архитектурные, поведенческие и аналитические аспекты АМ позволяют говорить о его системной значимости. Он выступает связующим звеном между данными, бизнес-целями и пользовательскими ожиданиями. Однако широкое внедрение АМ требует комплексного подхода: развития инфраструктуры, этически ориентированного управления данными, повышения алгоритмической грамотности и соблюдения прозрачности принятия решений. В дальнейшем исследовательский фокус должен быть направлен на оценку долгосрочных эффектов персонализации и поиск баланса между коммерческими целями и защитой интересов потребителей.

Список литературы

1. Obiegbu C.J., Larsen G. Algorithmic personalization and brand loyalty: An experiential perspective // Marketing Theory. 2024. Vol. 24. No.1. P. 1–17.

2. Ag A.G., Su H.K., Kuo W.K. Personalized e-commerce: Enhancing customer experience through machine learning-driven personalization // 2024 IEEE International Conference on Information Technology, Electronics and Intelligent Communication Systems (ICITEICS). IEEE. 2024. P. 1–5.
3. Иванченко О.В., Барауля Е.В. Развитие программ лояльности в условиях цифровизации маркетинговой деятельности // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2021. №2(74). С. 109–115.
4. Sharma A., Patel N., Gupta R. Enhancing customer experience personalization through AI: Leveraging deep learning and collaborative filtering algorithms // European Advanced AI Journal. 2022. Vol. 11. No.9. P. 57–65.
5. Shurtabayeva A. Integration of international management standards considering cultural and economic specifics of local markets in the hospitality industry // International Journal of Scientific and Management Research. 2025. Vol. 8(5). P. 158-164.
6. Vashishth T.K., Sharma K.K., Kumar B., Chaudhary S., Panwar R. Enhancing customer experience through AI-enabled content personalization in e-commerce marketing // Advances in Digital Marketing in the Era of Artificial Intelligence. 2024. P. 7–32.
7. Саркисова А.Р. Трансформация маркетинговых инструментов в условиях цифровой экономики // Актуальные исследования. 2024. №7(189). С. 22–27.
8. Эльгейт Э.А. Генеративный ИИ как подрывная инновация: революция в маркетинговых стратегиях // Форсайт. 2025. Т. 19. №1. С. 6–15.
9. Saura J.R. Algorithms in digital marketing: Does smart personalization promote a privacy paradox? // FIIB Business Review. 2024. Vol. 13. No.5. P. 499–502.
10. Stepanov M. Using digital marketing tools to optimize sales and enhance the competitiveness of small businesses in e-commerce // Universum: Economics and Law: electron. scientific journal. 2025. № 5(127). P. 4-7.
11. Islam M.A., Fakir S.I., Masud S.B., Hossen M.D., Islam M.T., Siddiky M.R. Artificial intelligence in digital marketing automation: Enhancing personalization, predictive analytics, and ethical integration // Edelweiss Applied Science and Technology. 2024. Vol. 8. No.6. P. 6498–6516.
12. Bhardwaj S., Sharma N., Goel M., Sharma K., Verma V. Enhancing customer targeting in e-commerce and digital marketing through AI-driven personalization strategies // Advances in Digital Marketing in the Era of Artificial Intelligence. 2024. P. 41–60.
13. Gujar V. New age marketing: AI personalization strategies in digital world // International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology. 2024. Vol. 11. No.3. P. 12–18.